

Documents de la direction scientifique n°1

# L'agronomie et la gestion de l'environnement et des ressources naturelles au Cirad

Réflexions, propositions,  
éléments de prospective

Eric Malézieux, Guy Trébuil

Illustration Terri Andon

Ager

Cirad  
Avril 2000

# Publications récentes du Cirad dans le champ scientifique Ager

Martine Barale, Guy Trébuil et Eric Malézieux

La délégation scientifique Ager, en collaboration avec la délégation à l'information scientifique et technique (Dist, unités interface-info et bases de données), a récemment réalisé une étude quantitative et descriptive des publications des chercheurs du Cirad relevant de son champ. Cette analyse a permis de caractériser les pratiques des chercheurs en matière de publication de leurs résultats et d'identifier les supports de publication scientifique auxquels ils ont recours.

Les résultats présentés ont été obtenus à partir d'un ensemble de 2 420 références bibliographiques extraites entre le 9 et le 13 août 1999 de la base de données Agritrop du Cirad et d'un fichier de travail intermédiaire contenant les références des documents en cours de traitement. Il s'agit des références de 844, 821 et 755 documents publiés respectivement en 1996, 1997 ou 1998, pour lesquels un au moins des auteurs a appartenu à la délégation Ager durant cette période. Ce corpus de références est très probablement incomplet. Il y manque en particulier les documents non transmis à la Dist (principalement de la littérature grise) et des documents reçus mais non encore traités par la Dist. On peut supposer qu'il est suffisamment important pour être représentatif de l'ensemble de la production écrite des chercheurs de la délégation Ager sur la période. Il reste cependant impératif d'interpréter les données avec beaucoup de prudence, en se limitant à observer des tendances.

## Répartition par type de document et par chercheur

Chaque document a été classé dans l'une des catégories suivantes :

- congrès (actes et communications), qui regroupe les documents écrits à la suite d'un congrès (symposiums internationaux, ateliers internes), quel que soit le support (publié ou non), à l'exception des articles de périodique, qui impliquent un nouveau travail sur le texte, et ont de ce fait été classés dans la catégorie des articles ;
- ouvrages et chapitres d'ouvrage, ce sont les monographies possédant un Isbn (International Standard Book Number) ou publiées dans une collection, les autres monographies étant classées dans la catégorie des rapports ;
- thèses et mémoires ;
- articles de périodiques ;
- rapports et chapitres de rapport.

Ces deux dernières catégories ont fait l'objet d'une analyse plus approfondie. Quelques documents particuliers — bibliographies, cartes, atlas — sont réunis dans la catégorie « divers ».

Le tableau 2 présente les données relatives aux publications des agents rattachés à la délégation Ager en 1996, 1997 et 1998 selon ces catégories.

La littérature grise, c'est-à-dire non éditée dans les circuits officiels, occupe une place importante avec près de la moitié de la production écrite des chercheurs Ager. Les communications de congrès représentent plus du quart des documents, tandis que les articles dans les revues, avec ou sans comité de lecture, constituent 17,5 % de l'ensemble des publications (141 en moyenne par an).

**Tableau 2.** Répartition de la production moyenne annuelle des agronomes du Cirad sur la période de 1996 à 1998.

	Nombre de références	Pourcentage
Article de périodiques	107	17,5
Ouvrages et chapitres d'ouvrage	33	4,0
• ouvrages	13	
• chapitres d'ouvrage	20	
Thèses et mémoires	11	1,4
• thèses	7	
• mémoires	4	
Congrès	229	28,5
• actes de congrès (tous supports)	6	
• communications	223	
Rapports et chapitres de rapport	387	48,0
• rapports	361	
• chapitres de rapport	25	
Divers	4	0,6
• bibliographies	1	
• atlas	1	
• cartes	3	

Tous types de documents confondus, un cadre rattaché à la délégation Ager a produit 3 documents par an, en moyenne, durant les trois années de référence. Mais le volume de la production écrite des agronomes varie énormément selon les tâches auxquelles ils sont affectés. Nombreux sont en effet les cadres agronomes occupant des fonctions d'administration de la recherche. Ainsi des maximums sont observés : certains agents produisent plus de 20 rapports par an, d'autres, plus de 6 communications de congrès, d'autres encore, près de 5 articles de périodiques. Cent vingt chercheurs ont publié 1 ou 2 articles au cours des trois ans étudiés et 74, plus de 2 articles. Cent dix-sept chercheurs ont présenté au moins trois communications à des congrès.

Environ le quart des documents produits est rédigé en anglais et 5 % en espagnol ; 5 % des références sont disponibles en deux, voire trois langues. Le taux de publication en langue anglaise des articles de périodiques dépasse 40 %.

## Répartition par discipline

Les codes matière de la classification de la Fao, au nombre de 1 à 3, attribués aux documents ont permis de regrouper les thèmes traités dans les dix « disciplines » définies actuellement au sein de la délégation Ager (voir « Pour un continuum de l'agronomie au développement local ») :

- agronomie, sol et milieux (axe 1) ;
- agronomie, peuplement et système de culture (axe 2) ;
- agronomie, gestion des systèmes de production, territoires (axe 3) ;
- science du sol ;
- botanique ;
- écophysiologie ;
- géographie ;
- analyse et traitement d'image ;



- agromachinisme;
- agroclimatologie.

Certains codes matière ne concernaient pas l'agronomie et ont dû être traduits en disciplines non-Ager (dans la limite de trois disciplines au total), selon la liste ci-dessous, adaptée de la classification de la Fao :

- histoire, enseignement, information et législation ;
- amélioration des plantes et sélection ;
- protection des végétaux (hors désherbage) ;
- technologie après récolte ;
- sciences animales ;
- pollution, nutrition humaine et maladies professionnelles ;
- méthodes mathématiques et statistiques, méthodes de recherche.

Si près des trois quarts des documents référencés traitent strictement de sujets du champ disciplinaire Ager, plus de 20 % des publications des chercheurs Ager associent aussi des thèmes relevant d'autres délégations scientifiques. Ainsi, près de 9 % des documents produits par les chercheurs Ager traitent d'amélioration des plantes, environ 7 %, de protection des plantes et 5 %, des méthodes des mathématiques appliquées (modélisation).

Le tableau 3 montre que les disciplines de l'agronomie au sens strict (axes 1, 2 et 3) sont celles qui donnent lieu à la production du plus grand nombre de documents. La science du sol et l'écophysiologie sont également des disciplines importantes dans la production des chercheurs Ager. La production dans le domaine de la géographie est certainement sous-estimée car de nombreux géographes du Cirad appartiennent à la délégation scientifique économie et sociologie.

En rapprochant les chiffres du tableau précédent et le nombre de chercheurs spécialisés dans chaque discipline (tableau 4), on constate que le nombre de publications pour les trois années de l'étude est globalement proportionnel au nombre de chercheurs.

La part des articles de revues dans la production des chercheurs est particulièrement élevée en botanique, en agroclimatologie et en écophysiologie. Celle des actes et communications de congrès est supérieure à la moyenne en botanique, en écophysiologie, en science du sol et en analyse et traitement d'image. La littérature grise (rapports) représente plus de la moitié de la production écrite en agronomie (axes 1, 2 et 3) et en agromachinisme (tableau 5).

**Tableau 3.** Répartition de la production écrite des chercheurs Ager selon les disciplines.

	Nombre de documents	Moyenne annuelle	Pourcentage*
Agronomie, peuplement et système de culture (axe 2)	1 097	366	45,5
Agronomie, gestion des systèmes de production, territoires (axe 3)	783	261	32,4
Agronomie, sol et milieux (axe 1)	320	107	13,2
Science du sol	247	82	10,2
Ecophysiologie	244	81	10,1
Botanique	81	27	3,3
Analyse et traitement d'image	76	25	3,1
Agromachinisme	68	23	2,8
Agroclimatologie	20	7	0,8
Géographie	8	3	0,3

\* La somme des pourcentages est supérieure à 100 car un même document peut aborder plusieurs disciplines.

**Tableau 4.** Effectifs des agents rattachés à la délégation scientifique Ager par discipline.

	1996	1997	1998	Moyenne	Pourcentage
Agronomie (axes 1, 2 et 3)	182	178	171	177	63,4
Science du sol	30	30	33	31	11,1
Ecophysiologie	28	22	26	25	9,0
Agromachinisme	11	13	11	12	4,3
Analyse et traitement d'image	9	13	13	12	4,3
Botanique	14	10	13	12	4,3
Géographie	7	8	6	7	2,5
Agroclimatologie	3	3	3	3	1,1
Total	284	277	276	279	100

Source : Base de données Atlantis. Effectifs des cadres Ager présents au 31 décembre de chaque année.

**Tableau 5.** Répartition par discipline des types de documents écrits produits par les chercheurs du champ Ager (en pourcentages du total pour la discipline).

	Total (nombre de références)	Articles*	Ouvrages	Thèses	Congrès	Rapports	Divers
Tout Ager		17,5	4,0	1,4	28,5	48,0	0,6
Agronomie, sol et milieux (axe 1)	325	12,6	4,0	1,2	22,2	<b>59,7</b>	0,3
Agronomie, peuplement et système de culture (axe 2)	1111	16,0	4,3	1,1	24,1	<b>54,3</b>	0,2
Agronomie, gestion des systèmes de production, territoires (axe 3)	793	13,5	4,8	0,9	28,2	<b>52,2</b>	0,4
Science du sol	250	20,0	3,6	2,4	<b>37,6</b>	35,6	0,8
Botanique	84	<b>33,3</b>	6,0	<b>4,7</b>	<b>40,5</b>	15,5	0
Ecophysiologie	263	<b>25,1</b>	2,6	<b>4,2</b>	<b>40,0</b>	28,1	0
Géographie	8	0	<b>12,5</b>	0	12,5	<b>62,5</b>	<b>12,5</b>
Analyse et traitement d'image	76	19,7	4,0	0	<b>35,5</b>	40,8	0
Agromachinisme	69	11,6	7,2	1,5	26,1	<b>53,6</b>	0
Agroclimatologie	22	<b>31,8</b>	0	0	18,2	50,0	0

\* Les chiffres en gras indiquent les pourcentages nettement supérieurs au taux moyen sur l'ensemble du corpus analysé.

## Transversalité interdépartementale de la production des agronomes Ager

Le tableau 6 montre que le rapport est le type de document le plus fréquent pour tous les départements, sauf pour le département Gerdar-Amis<sup>2</sup> pour lequel les types prédominants sont la communication de congrès et l'article scientifique. Par ailleurs, la publication d'ouvrages et de chapitres d'ouvrages est proportionnellement plus élevée pour les départements Forêt et Sar-Tera<sup>2</sup>.

2. En 1998, deux nouveaux départements ont été créés au sein du Cirad : Amis, à partir du département Gerdar, et Tera, à partir du département Sar.

**Tableau 6.** Répartition par type de document de la production écrite des chercheurs de chaque département du Cirad (en pourcentage).

	Ca	Cp	Flhor	Forêt	Sar	Tera	Emvt	Gerdar	Amis	Cirad et ds
Total	689	409	405	364	286	127	124	99	84	20
Congrès	32,2	20,3	28,1	28,0	25,5	35,4	24,2	35,4	51,2	55,0
Rapports	45,5	61,1	51,1	38,4	56,0	44,1	43,6	20,2	17,9	10,0
Articles	17,7	15,6	17,8	22,0	11,5	15,0	18,5	33,3	25,0	5,0
Ouvrages	2,6	2,0	2,0	10,0	5,6	5,5	4,8	7,1	4,8	25,0
Thèses	1,6	1,0	1,0	1,4	1,4	0	1,6	2,0	1,1	5,0
Divers	0,4	0	0	0,2	0	0	7,3	2,0	0	0

Environ 7 % des références répertoriées, soit 166 documents, sont signées par des auteurs appartenant à deux (6 %) ou trois (1 %) départements du Cirad. Le taux de publication en partenariat interdépartemental est deux à trois fois plus élevé pour les départements Gerdar-Amis, Sar-Tera et Emvt que pour les départements Ca, Forêt, Cp et Flhor. L'analyse de ces publications montre que le département Ca collabore principalement avec Sar-Tera, Cp travaille surtout avec Gerdar-Amis, Flhor publie plus particulièrement avec Ca et Sar, Forêt écrit surtout avec Ca et Emvt, Emvt avec Sar et Forêt, Sar-Tera collabore plus avec Ca, et Gerdar-Amis travaille surtout avec Cp et Ca.

L'analyse des pratiques de publications dans chacun des départements du Cirad, qui est résumée dans le tableau 6, montre que les chercheurs du département Ca publient plus que les autres dans les disciplines de l'agronomie (axes 2, 3 et 1), en science du sol, en écophysiologie ainsi qu'en analyse et traitement d'image et en agroclimatologie. La production du département Forêt est forte en agronomie (axe 2 et 3), ainsi qu'en science du sol. Le département Cp est celui qui publie le plus en écophysiologie tout en ayant aussi une forte production en agronomie (axe 2). La production du département Emvt concerne surtout les axes 2 et 3 de l'agronomie, comme pour Sar-Tera et Flhor. L'agro-

**Tableau 7.** Répartition par discipline du champ scientifique Ager de la production écrite des départements du Cirad en 1996-1998.

	Agro. (axe 2)	Agro. (axe 3)	Agro. (axe 1)	Ecophy- sio- logie	Science du sol	Botanique	Analyse et traitement d'image	Agro- machinisme	Agro- climatologie	Géographie
Ca*	<b>235</b>	<b>205</b>	<b>111</b>	<b>63</b>	<b>111</b>	8	<b>41</b>	7	<b>15</b>	1
Cp	<b>247</b>	<b>78</b>	<b>96</b>	<b>110</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	4	0	3	0
Flhor	<b>196</b>	<b>148</b>	37	21	12	5	0	9	3	1
Forêt	<b>293</b>	<b>89</b>	18	28	<b>48</b>	9	10	2	1	1
Sar	<b>52</b>	<b>195</b>	30	2	20	2	3	<b>48</b>	1	<b>4</b>
Tera	<b>45</b>	<b>80</b>	23	6	14	0	2	8	0	0
Emvt	<b>59</b>	<b>31</b>	3	0	3	7	11	1	0	0
Gerdar	<b>19</b>	<b>27</b>	4	<b>25</b>	13	<b>28</b>	4	0	0	1
Amis	<b>18</b>	7	15	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>17</b>	6	0	0	0
Cirad	4	10	3	2	3	0	0	1	0	0
Ds	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

\* Les chiffres en gras identifient les départements publiant beaucoup dans la discipline.

machinisme est essentiellement un secteur des chercheurs du département Sar, tandis que la botanique concerne surtout les départements Gerdar-Amis et Cp (tableau 7).

## Les articles de périodiques

La proportion d'articles publiés dans des revues ayant un facteur d'impact (ISI 1997) est de 26,7 % sur la période étudiée. Cette proportion est particulièrement élevée pour les articles des disciplines suivantes : analyse et traitement d'image, écophysiologie, science du sol et botanique en particulier. Les articles de périodiques sont publiés pour plus de la moitié dans les revues éditées par le Cirad (tableau 8).

**Tableau 8.** Répartition des articles publiés.

Revues éditées ou coéditées par le Cirad	
Magazine Cirad Réunion	43
Bois et forêts des tropiques	42
Agriculture et développement	39
Fruitrop	25
Plantations, recherche, développement	22
Fruits	18
Oléagineux, corps gras, lipides*	13
Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux	12
Revues externes au Cirad	
Flamboyant (Réunion)	9
Afrique agriculture	7
Cahiers agricultures	7
Arachide infos (Coraf, Sénégal)	7
Plant and Soil*	6
Journal of Plant Nutrition*	5
Agronomie*	4
ICAC Recorder	4
Field Crops Research*	4
Plant Physiology and Biochemistry*	4
Agricultural and Forest Meteorology*	4
European Journal of Agronomy*	3
Annales des sciences forestières*	3
Journal of Hydrology*	3
Communications in Soil Science and Plant Analysis*	3
Forest Ecology and Management*	3
Canadian Journal of Botany*	3

\* Revues à facteur d'impact.

## La littérature grise

La littérature grise représente la moitié de la production écrite, soit 1 085 documents sur les 2 420 analysés. Les rapports de mission, plus de 150 par an, représentent le type le

plus important et correspondent à près de 20 % du total des documents rédigés par les chercheurs. Les rapports de projets tiennent une place relativement importante — plus de 16 % des rapports produits et 8 % du total des documents. Ils sont suivis par les rapports d'expertise, qui représentent 4,5 % de l'ensemble des documents écrits sur la période. Cette production intense est révélatrice de l'activité d'aide au développement des agents de la délégation. Elle doit donc bien être prise en compte, à côté d'autres indicateurs mieux connus et parfois jugés plus valorisants, dans l'évaluation de la production écrite des agronomes du Cirad comme dans l'étude de leurs activités.